

CHAPITRE 1 : LES NOMBRES RELATIFS - MULTIPLICATION

OBJECTIFS :

1. N10 - Multiplier des nombres relatifs
2. N12 - Écrire une expression comportant des nombres relatifs (valeurs numériques)
3. N11 - Mener à bien un calcul avec des nombres relatifs (valeurs numériques)
4. Ecrire, en utilisant correctement des parenthèses, des programmes de calcul portant sur des sommes ou des produits de nombres relatifs
5. Utiliser la calculatrice

I- PRODUIT DE DEUX NOMBRES RELATIFS

Propriété :

Pour multiplier deux nombres relatifs, on multiplie les distances à zéro (valeurs numériques) et on applique la règle des signes :

le produit de deux nombres relatifs de même signe est positif ;

le produit de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

EXEMPLES

$$(-5) \times (-2) =$$

$$-4 \times 3 =$$

$$7 \times (-4) =$$

$$-6 \times (-5) =$$

$$4 \times (-5) =$$

$$-2 \times (-1,5) =$$

CAS PARTICULIERS

$$-6 \times 1 =$$

$$5 \times 1 =$$

$$13 \times (-1) =$$

$$-3 \times 0 =$$

Propriété : Quelque soit le nombre x :

$$x \times 1 = x \quad ; \quad x \times (-1) = -x \quad (-x \text{ est l'opposé de } x) \quad ; \quad x \times 0 = 0$$

II- CARRÉ D'UN NOMBRE RELATIF

Définition1 : Le produit d'un nombre par lui-même est appelé carré de ce nombre.

Quelque soit le nombre relatif a , son carré se note « a^2 ». $a^2 = a \times a$

EXEMPLES

$$5^2 = 5 \times 5 = \dots$$

$$(-7)^2 = \dots \times \dots =$$

REMARQUE : Ne pas confondre a^2 ; $-a^2$ et $(-a)^2$

EXEMPLES

$$8^2 = 8 \times 8 = 64 \quad (\text{positif})$$

$$-8^2 = -8 \times 8 = -64 \quad (\text{négatif})$$

$$(-8)^2 = (-8) \times (-8) = 64 \quad (\text{positif})$$

III- MULTIPLIER PLUSIEURS NOMBRES RELATIFS

Propriété : (Règle des signes généralisée)

Pour multiplier plusieurs nombres relatifs, on compte le nombre de facteurs négatifs :

Si ce nombre est PAIR alors le produit est POSITIF

Si ce nombre est IMPAIR alors le produit est NEGATIF

On multiplie ensuite les distances à zéro (valeurs numériques)

EXEMPLES

Signe de $(-5) \times 7 \times (-2)$? facteurs négatifs, le signe du produit est

Signe de $(-5) \times 7 \times (-2)$? facteurs négatifs, le signe du produit est

METHODE POUR CALCULER UN PRODUIT DE PLUSIEURS NOMBRES RELATIFS

◆ Calculer $A = -10 \times 2 \times (-1) \times 3 \times (-5) \times (-2)$

1. On cherche le signe de A : facteurs négatifs, le signe du produit est

2. On calcule mentalement ou avec la calculatrice :

$$10 \times 2 \times 1 \times 3 \times 5 \times 2 = \dots\dots\dots$$

3. Donc $A = \dots\dots\dots$

◆ Calculer $B = -2 \times 5 \times (-3,87) \times 3 \times (-15)$

1. On cherche le signe de B : facteurs négatifs, le signe du produit est

2. On calcule mentalement ou avec la calculatrice :

$$2 \times 5 \times 3,87 \times 3 \times 15 = \dots\dots\dots$$

3. Donc $B = \dots\dots\dots$

Propriété :

Si dans un produit de plusieurs facteurs, un des facteurs est nul, alors ce produit est nul.

EXEMPLES

$$C = 10200 \times (-45,3) \times 12 \times 0 \times (-5) = \dots$$